

ЕКОТОКСИЧНА ТА МІНЕРАЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУРОВИХ ШЛАМІВ ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ

**Надія Рикусова¹, Людмила Щукіна², Олексій Шестопапов¹,
Анастасія Костіна²**

*Кафедра хімічної техніки та промислової екології¹,
кафедра технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей²,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
вул. Кирпичова, 2, 61002 Харків, Україна
e-mail: n_rykusova@ukr.net*

Бурові шлами є відходами нафтогазодобування і складаються з вибуреної породи, відпрацьованого бурового розчину із значним вмістом різних органічних речовин, а іноді містять й технологічні скиди у вигляді нафти. Бурові шлами зберігаються у шламових амбарах або безпосередньо на поверхні землі поблизу свердловини і чинять негативний вплив на усі компоненти природного середовища (водойми, ґрунтово-рослинний шар), що робить задачу їх утилізації актуальною.

В роботі вивчені склад і токсичні властивості двох проб бурових шламів, відібраних з різних газоносних ділянок Полтавської області, які відрізнялися тим, що були виділені з різних глибин газових свердловин, розташованих на значній відстані одна від одної. Досліджені радіоактивні показники шламів і встановлено, що за величиною ефективної питомої активності ($A_{\text{еф}} = 242 \text{ Бк/кг}$) природних радіонуклідів (Ra-226, Th-232, K-40) обидві проби відносяться до матеріалів першого класу за радіоактивністю, що дозволяє використовувати їх без обмежень у будівництві та у виробництві будівельних матеріалів.

Проведено біологічне тестування зразків шламів згідно з ДСТУ ISO 11269-1:2004 з використанням як тест-об'єкту насіння ячменю, яке зростало протягом декількох діб у якісному ґрунті та шламі. Оцінювалася інгібіторна дія шламу на ріст коренів ячменю. Визначено, що шлами викликають значне зменшення довжини коренів порівняно з ґрунтом: середня довжина коренів ячменю, зростаючого у ґрунті, становила 78 мм, у шламі – 6 мм. За рівнем пригніченості ростових процесів (90 %) шлами характеризуються максимальним рівнем фітотоксичності, що вказує на їх токсичний вплив на ґрунтово-рослинний покрив зайнятої ними ділянки.

Дослідження складу мінеральної частини шламів показали, що вони містять 40 % і 47 % глинистих мінералів (каолініт, гідроліт, монтморилоніт) та домішки кварцу, кальциту, доломіту, польових шпатів і піриту з несуттєвими відмінностями для обох проб. Такий мінеральний склад шламів наближає їх до полімінеральних глин і дозволяє прогнозувати можливість їх використання як органо-мінеральної техногенної сировини в технології будівельної кераміки, що є предметом подальших досліджень.